



Calibrated hollow shapes from extruded thermoplastic material
Patent Assignee: MOTOR PATENT AG

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 1923490	A					197045	B

Priority Applications (Number Kind Date): DE 1923490 A (19690508)

Abstract:
DE 1923490 A

Thermoplastic material extruded from an extrusion press is formed into calibrated hollow shapes by subjecting the hollow profile to external low pressure during cooling. Calibration is effected at intervals along the underpressure path.

Derwent World Patents Index
© 2001 Derwent Information Ltd. All rights reserved.
Dialog® File Number 351 Accession Number 745834

51

Int. Cl.:

B 29 d, 23/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

39 a3, 23/04

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1923 490

Aktenzeichen: P 19 23 490.3

Anmeldetag: 8. Mai 1969

Offenlegungstag: 12. November 1970

Ausstellungspriorität: —

34

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen kalibrierter Hohlprofile aus thermoplastischem Kunststoff

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Motor Patent AG, Zug (Schweiz)

Vertreter:

Vierkötter, Dipl.-Ing. Hans-Ulrich, Patentanwalt, 5000 Köln

72

Als Erfinder benannt:

Betschon, Robert, Zürich (Schweiz)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

U 1 1740 470

5 KÖLN, 7. Mai 1969 V/
MP 691

Motor Patent A.G., Zug (Schweiz)

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen kalibrierter
Hohlprofile aus thermoplastischem Kunststoff

Die Erfindung betrifft die Herstellung von kalibrierten Hohlprofilen aus thermoplastischem Kunststoff, der im Strangpreßverfahren aus der Spritzdüse eines Extruders ausgestoßen und während der anschließenden Abkühlung und Verfestigung auf die geforderten Abmessungen gebracht wird.

- 2 -

009846/1726

Es ist ein Verfahren zum Strangpressen von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff bekannt, bei dem der aus der Spritzdüse des Extruders austretende, noch verformbare Kunststoff in einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung auf das geforderte Maß gebracht wird, indem er bei seinem Hindurchführen durch das Kalibrierrohr durch an seiner Außenfläche angreifenden Unterdruck an der Rohrwandung anliegend gehalten wird.

Dieses bekannte Verfahren weist gewisse Mängel auf, die in erster Linie darin zu erblicken sind, daß eine Steuerung und Überwachung des Arbeitsablaufes, wie sie bei komplizierten Hohlprofilen in vielen Fällen erwünscht und bisweilen notwendig ist, nicht durchführbar ist. Diesem Mangel will die Erfindung in erster Linie abhelfen und ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen kalibrierter Hohlprofile aus thermoplastischem Kunststoff schaffen, das eine ständige Überwachung und Steuerung des Arbeitsablaufes während des Kalibriervorganges zuläßt.

Die Erfindung sieht zu diesem Zweck ein Verfahren zum Herstellen kalibrierter Hohlprofile aus thermoplastischem Kunststoff vor, bei dem das Hohlprofil über eine gewisse Strecke hinweg während seiner Abkühlung unter äußerem Unterdruck gehalten und durch in Abständen über die Unterdruckstrecke verteilte Kalibrierblenden geführt wird. Hierbei

- 3 -

kann die Unterdruckstrecke in Abschnitte mit unterschiedlicher Größe des Unterdrucks unterteilt sein. Auch kann die normale Abkühlung des Hohlprofils während des Durchlaufens der Unterdruckstrecke durch Zusatzkühlung an in r oder mehreren Stellen beeinflussbar sein.

Die Erfindung sieht darüber hinaus, insbesondere zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens, eine Vorrichtung zum Herstellen kalibrierter Hohlprofil aus thermoplastischem Kunststoff mit einem Extruder und einer Spritzdüse zum Auspressen eines Hohlprofilstranges vor, die eine Unterdruckkammer umfaßt, die sich an die Spritzdüse anschließt und in Abständen verteilte Blenden enthält, deren Blendenöffnungen, durch die das Hohlprofil hindurchführbar ist, dessen genaue Abmessungen bestimmen. Diese Unterdruckkammer kann über ihre ganze Länge mit in Beobachtung des Arbeitsablaufs zulassenden Fenstern versehen sein. Sie kann ferner durch Trennwände in Abschnitt unterteilt sein. In den einzelnen Abschnitten wiederum kann ein unterschiedlicher Unterdruck herrschen. Der Unterdruck jedes Abschnittes schließlich kann steuerbar sein. Auch kann gegebenenfalls in die Unterdruckkammerabschnitte ein unter Unterdruck stehendes Kühlmittel einführbar sein.

- 4 -

Die in Abständen über die Länge der Unterdruckkammer verteilten Blenden können in Längsrichtung der Kammer verstellbar sein, so daß ihre Abstände zueinander und damit ihre zeitliche Einwirkung auf das Profil änderbar ist. Die Blenden können ferner mit Kühleinrichtungen versehen sein, um die Abkühlung des durch sie hindurchgeführten Profils steuern zu können. Die Kühleinrichtungen wiederum können regelbar ausgebildet sein. Die Blenden oder einzelnen Blenden können auch als Trennwände zur Bildung der Unterdruckkammerabschnitte ausgebildet sein. In allen Fällen sollte man bei den einzelnen Blenden den die Blendenöffnungen enthaltenden Teil leicht austauschbar mit dem übrigen Blendenteil verbinden.

Die Erfindung läßt die mannigfachsten Ausführungs-möglichkeiten zu. In der Zeichnung ist stark schematisiert eine Vorrichtung, die das erfindungsgemäße Fertigungsverfahren durchzuführen gestattet, mit den zum Verständnis wesentlichen Teilen dargestellt.

Bei dieser Vorrichtung gelangt der aus der Spritzdüse 11 eines nicht dargestellten Extruders, beispielsweise einer Schneckenpresse, ausgestoßene Hohlprofilstrang 12 in eine Unterdruckkammer 13, die zum Teil aus durchsichtigem Werkstoff bestehen kann, um den sich in ihr abwickelnden Kalibrier-vorgang beobachten zu können. Durch den in der Kammer 13 herrschenden Unterdruck wird das noch verformbare Material nach außen aufgweitert, was in der Zeichnung deutlicher ist.

halber übertrieben dargestellt ist. Dieses unter dem Einfluß des Unterdruckes sich aufweitende Hohlprofil 12 wird dann durch Blenden 14, 15 und 16 geführt, die in der Unterdruckkammer 13 angeordnet sind und Öffnungen aufweisen, die die für das Hohlprofil geforderten äußeren Abmessungen besitzen. Die Aufweitung des Hohlprofils 12 unter dem Einfluß des in der Unterdruckkammer 13 herrschenden Unterdrucks ist so groß, daß sich das Hohlprofil in fester Anlage an dem Band der Blendenöffnung durch die Blenden 14, 15 und 16 hindurchbewegt.

Bei seinem Durchlauf durch die Unterdruckkammer 13 kühlt sich das Hohlprofil 12 immer stärker ab, so daß es die Kammer 13 in formbeständigem Zustand verläßt. Die Abkühlung kann durch Zusatzkühlung beschleunigt werden. Zu diesem Zweck sind die Blenden 14, 15 und 16 mit Kühlkanälen 141, 151, 161 versehen, die von einem Kühlmittel durchflossen sind, das ihnen durch strichpunktiert angedeutete Leitungen 17 zugeführt wird. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist angenommen, daß das Kühlmittel von dem Kühlkanal 161 dem Kühlkanal 151 und dann dem Kühlkanal 141 zugeführt wird, bevor es die Kammer wieder verläßt. Natürlich kann jeder der Kühlkanäle in den Blenden 14, 15 und 16 über seine Zu- und Ableitungen gesondert gespeist werden.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist ferner davon ausgegangen, daß die Blenden 14, 15 und 16 mit Hilfe der zugehörigen Verstellspindel 142, 152 und 162 in Längs-

- 6 -

richtung der Unterdruckkammer 13 in gewissen Grenzen verstellbar sind, so daß sich ihr Einfluß auf das Hohlprofil in gewissen Grenzen steuern läßt. Eine weitere Steuerungsmöglichkeit des Kalibriervorganges erhält man, wenn man die Blenden 14, 15 und 16 allseitig bis zur Anlage an der Unterdruckkammerwandung verlängert und dieser gegenüber abdichtet, wie in der Zeichnung durch die gestrichelten Linien 143, 153 und 163 angedeutet ist. Dann kann jeder Unterdruckkammerabschnitt, der auf diese Weise gebildet wird, wenn anstelle der in der Zeichnung vorgesehenen Unterdruckleitungen 131 und 132 entsprechende Unterdruckleitungen in jedem Kammerabschnitt vorgesehen werden, mit unterschiedlichem Unterdruck betrieben werden. Hierbei kann man dann auch dem einen oder anderen Abschnitt, wenn entsprechende Zu- und Abführungsleitungen vorgesehen werden, ein unter Unterdruck stehendes Kühlmittel zuführen.

Man erhält auf diese Weise die mannigfachsten Möglichkeiten, den Kalibriervorgang in der einen oder anderen Richtung beeinflussen und die Güte des Erzeugnisses steigern zu können.

- 7 -

009846/1726

Ansprüche

- ① Verfahren zum Herstellen kalibrierter Hohlprofil aus thermoplastischem Kunststoff im Strangpreßverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil nach dem Verlassen der Strangpresse über eine gewisse Strecke hinweg während seiner Abkühlung unter äußerem Unterdruck gehalten und durch in Abständen über die Unterdruckstrecke verteilte Kalibrierblenden geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterdruckstrecke in Abschnitte unterteilt ist, in denen man Unterdruck unterschiedlicher Größe auf das Hohlprofil einwirken läßt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil während des Durchlaufens der Unterdruckstrecke an einer oder mehreren Stellen zusätzlich einer Wärmebehandlung, insbesondere Abkühlung, unterworfen wird.
4. Vorrichtung zum Herstellen kalibrierter Hohlprofil aus thermoplastischem Kunststoff, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, mit einem Extruder und einer Spritzdüse zum Auspressen eines Hohlprofilstranges, gekennzeichnet durch eine sich an die Spritzdüse anschließende Unterdruckkammer, die in Abständen verteilte Blenden enthält, deren Blendenöffnung n, durch die das Profil hindurchführbar ist, dessen genaue Abmessungen bestimmen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterdruckkammer über ihre ganze Länge mit einer Beobachtung des Arbeitsablaufes zulassenden Fenstern versehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterdruckkammer durch Trennwände in Abschnitte unterteilt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwände in Durchlaufrichtung des Hohlprofils in der Kammer verstellbar sind.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den einzelnen Unterdruckkammerabschnitten ein unterschiedlicher Unterdruck herrscht bzw. herstellbar ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck jedes Abschnittes änderbar und einstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in die Unterdruckkammer bzw. in einzelne oder alle Unterdruckkammerabschnitte ein unter Unterdruck stehendes Kühlmittel einführbar ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Blenden in Längsrichtung der Kammer verstellbar sind.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Blenden mit Kühleinrichtungen versehen sind.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung n regelbar ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Blenden oder einzelnen Blenden als Trennwände zur Bildung der Unterdruckkammerabschnitte ausgebildet sind.

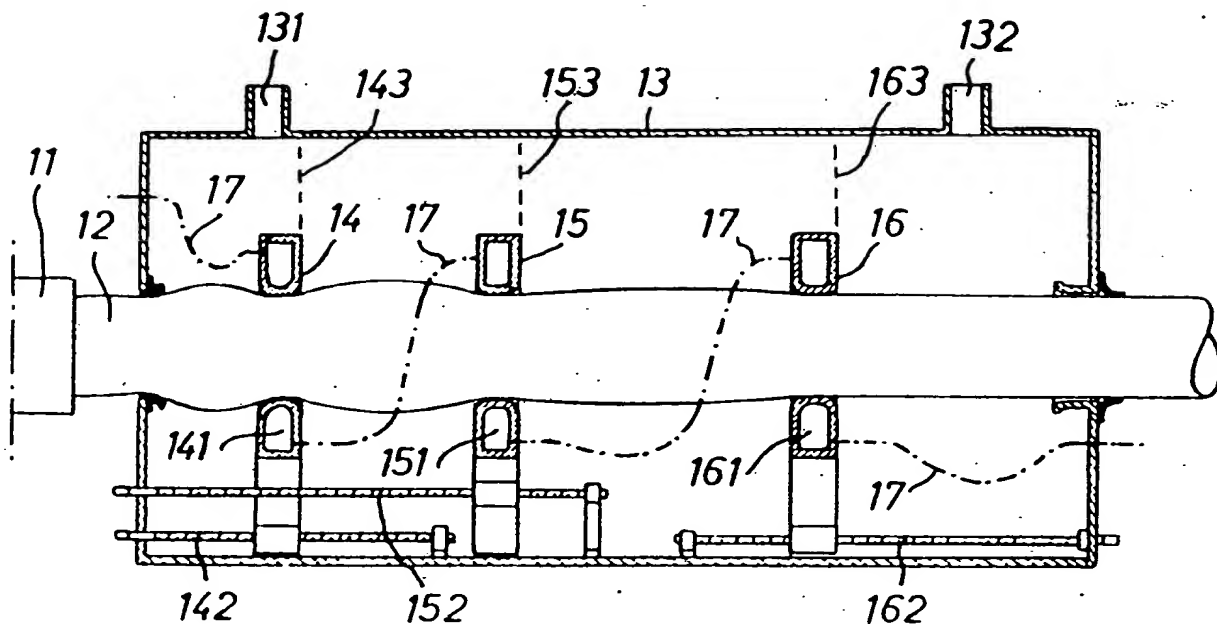
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß bei den einzelnen Blenden der die Blendenöffnung enthaltende Teil leicht austauschbar mit dem übrigen Blendenteil verbunden ist.

17

39 a 3 23-04 AT: 08.05.1969 OT: 12.11.1970

192349C

-11-



009846/1726

10
Leerseite